

⑨日本国特許庁
公開特許公報

⑩特許出願公開
昭53—99040

⑪Int. Cl.²
B 22 D 19/08

識別記号

⑫日本分類
11 B 083

庁内整理番号
7225—39

⑬公開 昭和53年(1978)8月30日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭筒状体の製造方法

⑮特 願 昭52—13696
⑯出 願 昭52(1977)2月10日
⑰発 明 者 西村章

長浜市新庄中町堂前225 ヤン
マーディーゼルびわこ寮
⑱出 願 人 ヤンマーディーゼル株式会社
大阪市北区茶屋町62番地
⑲代 理 人 弁理士 大浜博

明 細 書

1. 発明の名称

筒状体の製造方法

2. 特許請求の範囲

1. 所定寸法に切断された展延性金属板よりなる基材料(1)の表面にヤスリ目または鋸歯目状の多数の突起(6)(6')を互いに目立て方向を異ならしめて帯状に且つ多条に開設し、ついで前記基材料(1)の両端を接合すると共に前記突起(6)を形成せる面を外面として筒状基材(2)を成形し、該筒状基材(2)の外周部に熱着面被せしめる如くアルミ系母材(4)を共鍍込みすることを特徴とする筒状体の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、展延性金属板とアルミ合金との組合せのように、互いに強度、熱膨張係数、の材料特

性の異なるものを共鍍込みして内燃機関のシリンダとしての特性に優れた筒状体を製造する方法に関するものである。

従来この種の筒状体を製造するには、鉄系材料の基材料に予め所謂アンカーと称されるような単なる突起を突設したり、あるいは鉄系基材料の表面に予めFe—Al化合物等の金属間化合物層を形成し、その後前記基材料の外周部にアルミ系母材を共鍍込みする方法が知られている。

しかしながら、上記のうち前者の場合は突起を成形するためには基材料として鉄系材料を使用しなければならず、このために基材料自体が厚肉の重労働となり、且つ伝熱効果の劣悪な共鍍込み材となるという欠点がある。又後者の場合は、基材料外面にFe—Al化合物等の金属間化合物層を形成するのに長時間を要しはなはだ面倒であり、しかも共鍍込み後の接合面における金属間化合物に

よる固角は完全には行ないえないという問題点がある。

本発明は上記問題点を解決しようとするものでその目的とするところは、極冷、高温雰囲気或は高圧力下等の極めて苛酷な条件下で用いられるシリンダ用の筒状体を製造する方法を提供しようとするものである。

次に本発明の筒状体の製造方法を、実施例について図面を参照して説明する。

符号 1 は所定寸法に切断された鉄板等の厚板性金属材料よりなる基材料であり、5 は突起成形部である。該突起成形部 5 は交互に欠陥部 9 a を有するカッタ 7 と、前カッタ 7 をモータ（図示せず）の駆動によつて上下動せしめるようにするカム機構 10 と、基台 11 とを有している。前記突起成形部 5 の基台 11 上に前記基材料 1 を敷設固定し、前記カッタ 7 を基材料 1 の表面に対して約 75°

の円筒片 12 a の両端縁部を突合せ溶接 16 して筒状基材 2 を成形する（第 4 図参照）。

ここに矢印 A よび B は突起 6、6' のそれぞれの目立て方向を示す。

ついで、前記筒状基材 2 は溶剤、蒸気脱脂、サンドブラスト等の脱脂、研削工程によつて筒造時に有害となる油類等や溶接部の酸化物を除去したのち、可動ダイ 17 a に挿入してアルミ合金溶湯をダイキャスト筒型 17 に注湯し、前記突起 6、6' 上にアルミ系母材 8 を共焼込みして所望の筒状体 3 を得るのである。

更に、前記筒状体 3 はその内周面にクロームメッキ 5 を施して内燃機用シリンダーとして使用するものである。

なお、図示の実施例においては円筒状の筒状体について説明したが、ロータリーエンジンのロータハウジング等のように各種の断面形状を有する

特開昭53-99040(2)

角度で突入せしめて基材料 1 の表面部を切り起し、多数のヤスリ目状または鋸歯目状の突起 6 を帯状に目立てする。するとカッタ 7、欠陥部 9 a が当接する基材料 1 の表面は突起 6 は形成されない。

そこでこの基材料 1 を反転して基台 11 上に敷設固定しなおし、且つ前記突起 6 を形成した帯状部 7 にカッタ 7 の欠陥部 9 a を対応せしめる如くして再度基材料 1 表面上に前記突起 6 に対して逆方向の多数のヤスリ目状または鋸歯目状の突起 6' を帯状に目立てする（第 2、3 図参照）。

以上の工程により交互に目立て方向の異なる多数の突起 6、6' を連続的且つ帯状に目立てられた基材料 1 はロール成形機 12 に反転して、すなわち突起 6、6' を下面にして送り込まれる。該ロール成形機 12 は 3 本の回転ロール 13、14、15 からなり、前記基材料 1 はロール成形機 12 を通過することにより円筒状に成形され、こ

の筒状体も上記方法で製造可能であることは勿論である。

総じて本発明の方法により製造される筒状体の件状効果を列記する。

即ち、本発明によれば、

- (1) 互いに目立て方向の異なる帯状且つ多数なヤスリ目状または鋸歯目状の多数の突起 6、6' を外周面に削起せる筒状基材 2 の外周面にアルミ系母材 8 を共焼込みして筒状体 3 を製造したので、該筒状体 3 を燃焼機等のシリンダとして使用し、常温時外力を受けたり、熱膨張を起す場合には、アルミ系母材 8 の膨張量の方が筒状基材 2 より大きいために隣り合う目立突起 6、6' 間で互いに突張り合う力を受け、両者は剝離現象をおこすことなく強固な結合状態を維持することができる。

- (2) 筒状基材 2 の外周面に多数の突起 6、6' を削

設したので、第3図に明示するように筒状基
材3とその外周部に共設込みされたアルミ系母
材4との間の接触面積（即ち伝熱面積）が大き
くなり、この筒状体3を熱交換のシリンダーと
して使用した場合には冷却効果が著しく向上
する。

(9) 筒状基材3の外表面に帯状に削設せしめ
る多面突起6、6'の目立て方向を交互に異なら
しめたことによつて、この筒状体3を熱交換の
シリンダーとして使用する場合に、ピストンによ
る圧力あるいは熱応力に対して軸方向強度を補
強することができるので、筒状体3の肉厚（即
ちアルミ系母材の肉厚）を薄くすることが可能
となり製作コスト面で有利である、

等の熱効果を有する。

又、図示の実施例の如く欠陥部9を有するカ
ッタ9を以つて基材材1に対して約75°の角度で

切り起こし目立てをし、且つ基材材1を反転して
互いに逆の目立て方向を有する多面突起6、6'
を削設すると、その製作工程において基材材1に
対するカッタ9による応力歪みが基材材1下面に
生ずることなく、基材材1がそり返る等の変形を
きたすおそれもない。

「 図面の簡単な説明

第1図は本発明にかかる筒状体の製造工程を示
す工程図、第2図は第1図における目立て工程を
示す/部欠除した拡大断面図、第3図は第2図に
おける基材材の目立て部分の拡大断面図、第4図
は本発明方法によつて製造された実施例にかかる
筒状体の斜断面図、第5図は第4図の筒状体の横断
断面図である。

1 基材材

2 筒状基材

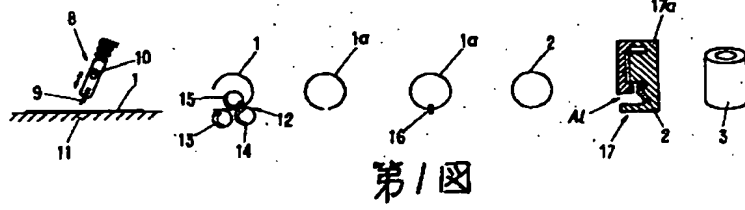
4 アルミ系母材

6 突起

出 願 人 ヤンマーディーゼル 株式会社

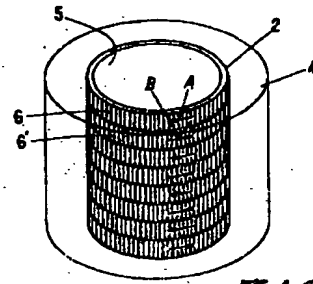
代 理 人 弁 理 士 大 阪 博



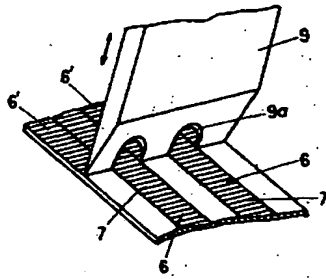


第1図

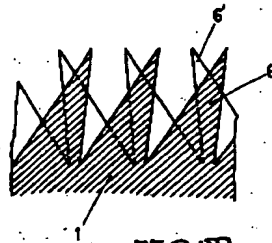
特開昭53-99040 (4)



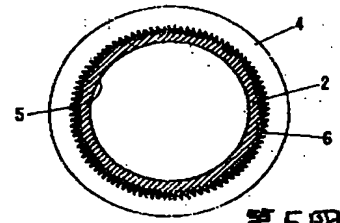
第4図



第2図



第3図



第5図